

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-189103

[ST.10/C]:

[JP 2002-189103]

出 願 人

Applicant(s):

ジーエーシー株式会社
株式会社デンソー

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3033777

【書類名】 特許願

【整理番号】 010320P103

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 5/02

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県南安曇郡豊科町大字豊科 1 0 0 0 番地 ジーエー
 シー株式会社内

 【氏名】 滝澤 俊

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県南安曇郡豊科町大字豊科 1 0 0 0 番地 ジーエー
 シー株式会社内

 【氏名】 南山 雄一

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 中谷 浩人

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

 【氏名】 柳井 謙一

【特許出願人】

 【識別番号】 591150797

 【氏名又は名称】 ジーエーシー株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 000004260

 【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

 【識別番号】 100102934

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 今井 彰

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 050728

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ入出力ユニットおよびデータ入出力装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データを入力および／または出力可能な機能を備えたデータ入出力領域と、このデータ入出力領域の少なくともいずれか一方の縁に沿って配置された配線領域とが形成されたシート材を有するデータ入出力ユニットであって、

前記配線領域に、前記データ入出力領域から前記シート材の第 1 の縁まで延びた第 1 の配線と、

前記データ入出力領域には接続されずに、前記シート材の前記第 1 の縁から、この第 1 の縁に対峙する第 2 の縁に延びた第 2 の配線とが配置されているデータ入出力ユニット。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記第 2 の配線は、前記第 1 の配線を挟んで前記データ入出力領域の反対側に配置されているデータ入出力ユニット。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記第 1 の縁では前記第 1 および第 2 の配線が並列に配置され、前記第 2 の縁では前記第 2 の配線が、前記第 1 の縁における前記第 1 の配線の位置に対応する位置に配置されているデータ入出力ユニット。

【請求項 4】 請求項 3 において、前記配線領域に、前記データ入出力領域には接続されずに、前記シート材の前記第 1 の縁から前記第 2 の縁に延びた第 3 の配線がさらに配置されており、

この第 3 の配線は、前記第 2 の配線を挟んで前記データ入出力領域の反対側に配置され、前記第 1 の縁では前記第 1、第 2 および第 3 の配線が並列に配置され、前記第 2 の縁では当該第 3 の配線が、前記第 1 の縁における前記第 2 の配線の位置に対応する位置において当該第 2 の配線と並列に配置されているデータ入出力ユニット。

【請求項 5】 請求項 1 において、前記シート材の対峙する縁には内側に窪んだ部分が設けられているデータ入出力ユニット。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記データ入出力領域には複数個の圧力

センサが配置されているデータ入出力ユニット。

【請求項 7】 請求項 1 に記載のデータ入出力ユニットと、
前記第 1 の縁において、前記第 1 および第 2 の配線に接続された制御ユニットとを有するデータ入出力装置。

【請求項 8】 請求項 1 に記載のデータ入出力ユニットを複数有し、これらデータ入出力ユニットの第 1 のデータ入出力ユニットの前記第 2 の縁が第 2 のデータ入出力ユニットの前記第 1 の縁と繋がり、前記第 2 のデータ入出力ユニットの前記第 1 の配線が前記第 1 のデータ入出力ユニットの前記第 2 の配線と接続されており、

前記第 1 のデータ入出力ユニットの前記第 1 の縁に、前記第 1 および第 2 の配線に接続された制御ユニットをさらに有するデータ入出力装置。

【請求項 9】 請求項 8 において、前記第 1 および第 2 のデータ入出力ユニットの前記第 2 の配線は、前記第 1 の配線を挟んで前記データ入出力領域の反対側に配置されているデータ入出力装置。

【請求項 1 0】 請求項 9 において、前記第 1 および第 2 のデータ入出力ユニットの前記第 1 の縁では前記第 1 および第 2 の配線が並列に配置され、前記第 2 の縁では前記第 2 の配線が、前記第 1 の縁における前記第 1 の配線の位置に対応する位置に配置されているデータ入出力装置。

【請求項 1 1】 請求項 1 0 において、さらに、第 3 のデータ入出力ユニットを有し、これら第 1、第 2 および第 3 のデータ入出力ユニットの前記配線領域には、前記データ入出力領域には接続されずに、前記第 1 の縁から前記第 2 の縁に延びた第 3 の配線であって、前記第 2 の配線を挟んで前記データ入出力領域の反対側に配置され、前記第 1 の縁では前記第 1、第 2 および第 3 の配線が並列に配置され、前記第 2 の縁では当該第 3 の配線が、前記第 1 の縁における前記第 2 の配線の位置に対応する位置に当該第 2 の配線と並列に配置されている第 3 の配線を備えており、

前記第 3 のデータ入出力ユニットの前記第 1 の縁における前記第 1 の配線が前記第 2 のデータ入出力ユニットの前記第 2 の縁における前記第 2 の配線に接続され、さらに、当該第 2 のデータ入出力ユニットの前記第 1 の縁における前記第 2

の配線が前記第 1 のデータ入出力ユニットの前記第 2 の縁における前記第 3 の配線に接続されているデータ入出力装置。

【請求項 1 2】 請求項 7 において、前記第 1 のデータ入出力ユニットの前記シート材の対峙する縁には、内側に窪んだ部分が設けられているデータ入出力装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、寝具に敷設して就寝者の呼吸状態を検出するためのセンサーシートなどに用いられるシート状のデータ入出力ユニットに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

シート状のデータ入出力ユニットとして、シート材に圧電センサが複数個並べられたセンサーシートが知られている。このセンサーシートをベッドなどの寝具に敷設し、複数の圧電センサの出力を処理または解析することにより、就寝者の呼吸に応じた圧力の変化から就寝者の呼吸状態を監視することが可能である。したがって、病院などで重篤患者の呼吸の有無を検出して緊急時に備えたり、睡眠時に無呼吸症候群の疑いのある患者の無呼吸回数の計測をすることができる。また、呼吸状態だけでなく、圧力センサの出力から寝ている姿勢（寝姿勢）や在離床状況なども検出または監視できるので、患者がベッドから転落したことを検知することも可能であり応用範囲は広い。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

寝具、たとえば、ベッドであれば、シングル、セミダブル、ダブルなど、サイズは様々である。このため、これらのベッドの表面をカバーするためには、それぞれのベッドサイズにあった大きさのセンサーシートが必要になる。しかしながら、様々なサイズのセンサーシートは、汎用性に欠け、さらに、各々のサイズのセンサーシートを製造するために異なる型などの設備を準備する必要があるので、一つ一つのセンサーシートの製造コストが高くなり、手軽に利用できる価格レ

ベルでデータ入出力装置を提供できない。

【 0 0 0 4 】

大きなサイズのセンサーシートを汎用品として提供し、小さなサイズが要求されるときは、それを折り曲げて使用するという方法もある。しかしながら、センサーシートを折り曲げてしまうと、センサーシートに取り付けられた圧力センサ同士が重なって、得られるデータの解析が困難となる。また、圧力センサの感度が低下すること考えられ、センサーシートの性能が低下してしまう可能性が高い。加えて、大きなセンサーシートは小さなセンサーシートに比べて当然に高価であり、小さなセンサーシートでよい目的に大きなセンサーシートは経済的ではない。さらに、大きなセンサーシートであると搭載されるセンサの数も多くなるので歩留まりが低下する可能性が高く、この点でも経済的な解決方法ではない。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明においては、経済的なセンサーシートなどのデータ入出力領域を備えたシート材であって、異なるサイズが要望される目的に対し、汎用性があり、低コストで供給できるシート材を提供することを目的としている。さらに、大きなサイズのシート材をさらに低コストで提供することを目的としている。そして、センサーシートなどのシート材を用いたデータ入出力装置であって、さらに手軽に利用することができる低コストなデータ入出力装置を提供することを目的としている。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

このため、本発明においては、サイズの小さなシート材を有するデータ入出力ユニットを提供し、複数のデータ入出力ユニットを接続することにより大きな面積もカバーできるようにしている。この方法であると、小さなサイズでよいときは低コストで済み、さらに、各々の入出力ユニットはサイズが小さいので歩留まりも良く低コストで供給できる。したがって、これらを繋ぎ合わせることでより大きなサイズの入出力ユニットを構成することにより、同じサイズを一枚で製造する場合よりも低コストで信頼性の高い入出力ユニットを提供できる。

【 0 0 0 7 】

しかしながら、小さなサイズのシート材を備えたデータ入出力ユニットを繋ぎ合わせて大きくする場合は、配線が問題となる。各々のデータ入出力ユニットとそれらを管理する制御ユニットとを配線で接続するだけではあるが、その配線を準備する必要があるし、ベッドに敷いたときに配線が邪魔になる。したがって、所望のサイズにするのに手間がかかるし、配線の処理も問題であり、小さなサイズのシート材を組み合わせるという手法は採用されていない。

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明においては、シート材を接続する配線もシート材に配置することによりこの問題を解決している。すなわち、本発明においては、データを入力および／または出力可能な機能を備えたデータ入出力領域と、このデータ入出力領域の少なくともいずれか一方の縁に沿って配置された配線領域とが形成されたシート材を有するデータ入出力ユニットであって、配線領域に、データ入出力領域からシート材の第 1 の縁まで延びた第 1 の配線と、データ入出力領域には接続されずに、シート材の第 1 の縁から、この第 1 の縁に対峙する第 2 の縁に延びた第 2 の配線とが配置されているデータ入出力ユニットを提供する。

【 0 0 0 9 】

本発明のデータ入出力ユニットでは、シート材に配線領域を設け、そこにデータ入出力領域に接続された第 1 の配線に加えて、データ入出力領域に接続されない第 2 の配線を配置してある。このため、新たな配線材がなくてもシート材の第 2 の配線を使用することにより、他のデータ入出力ユニットのシート材を接続し、シート材がカバーする面積を大きくすることができる。したがって、小さな面積のシート材を備えたデータ入出力ユニットを単位とし、手軽に面積の拡大を図ることができるので、汎用性があり、歩留まりも良く、低コストで信頼性も高く、フレキシブルにシート材の面積を変更できるデータ入出力ユニットを提供できる。

【 0 0 1 0 】

さらに、第 2 の配線はシート材をスルーしているだけなので、第 1 のデータ入出力ユニットの第 2 の配線を用いて第 2 のデータ入出力ユニットを接続すると、第 1 のデータ入力ユニットにだけ制御ユニットを配置したデータ入出力装置を提

供できる。すなわち、本発明のデータ入出力装置は、データ入出力ユニットを複数有し、これらデータ入出力ユニットの第1のデータ入出力ユニットの第2の縁が第2のデータ入出力ユニットの第1の縁と繋がり、第2のデータ入出力ユニットの第1の配線が第1のデータ入出力ユニットの第2の配線と接続される。このため、第1のデータ入出力ユニットの第2の縁に、第1および第2の配線に接続された制御ユニットを設けることにより、第1および第2のデータ入出力ユニットのデータ入出力領域からそれぞれのデータを共通の制御ユニットが受信したり、各々のユニットのデータ入出力領域に共通の制御ユニットからデータを出力することが可能となる。

【 0 0 1 1 】

第2の配線を第1の配線に重ねても良いが、第2の配線を、第1の配線を挟んでデータ入出力領域の反対側に配置することにより、これら第1および第2の配線を交差することなく平面的に配置できる。したがって、配線領域も非常に薄く形成することができ、これら第1および第2の配線をシート材に一体化することにより配線がずれる恐れもない。このため、シート材がベッドに敷かれるような用途、たとえば、上述したセンサーシートであっても、配線の違和感を出来る限り抑えることができる。

【 0 0 1 2 】

さらに、第1の縁では第1および第2の配線が並列に配置され、第2の縁では第2の配線が、第1の縁における第1の配線の位置に対応する位置に配置されていることが望ましい。このシート材であると、第1および第2のデータ入出力ユニットをシート材の第1の縁と第2の縁とが向かい合うように配置することにより、第2のデータ入出力ユニットの第1の配線と、第1のデータ入出力ユニットの第2の配線とが自動的に向かい合う位置になる。したがって、これらの配線をきわめて簡単に、無理なく接続できる。

【 0 0 1 3 】

また、データ入出力ユニットのシート材の配線領域に、データ入出力領域には接続されずに、シート材の第1の縁から第2の縁に延びた第3の配線をさらに配置することが可能であり、同様に、第4の配線以上を配置することができる。こ

のように、データ入出力領域に接続されない配線を増やすことにより、3枚目あるいは4枚目以上のシート材を上記と同様に簡単に接続することができる。したがって、複数のデータ入出力ユニットのシート材を接続することにより、シート材によりカバーされる面積をフレキシブルに変更することができるデータ入出力装置を提供できる。そして、複数のデータ入出力ユニットは、全て1つの制御ユニットにより制御したり、データを入出力することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明のデータ入出力ユニットの1つの例は、シート材のデータ入出力領域に複数の圧力センサが配置されたセンサーシートであり、ベッドサイズや、赤ん坊や成人などの被験者の体格にあったサイズのデータ入出力装置を低コストで提供できる。本発明のデータ入出力ユニットは、圧力センサーシートだけでなく、データ入出領域に他のセンサが配置されたセンサーシートや、ELなどのデータ出力素子が配置されたシートタイプのデータ入出力装置などにおいても有用である。

【 0 0 1 5 】

また、データ入出力ユニットのシート材には、対峙する縁に内側に窪んだ部分を設けることが望ましい。この窪んだ部分でデータ入出力ユニットを折り曲げることにより、使用しないときはコンパクトな状態で収納したり、携帯できる。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下に図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1に本発明に係るデータ入出力ユニットとして、シート材に圧電素子を用いた圧力センサ（圧電センサ）を配置したセンサーシートの例を示してある。また、図1では、3枚のセンサーシート1、2および3を図面の横方向に接続して一枚の大きなセンサーシート（シートアセンブル）4を形成し、データ入出力装置の1つである生体情報検出装置50を構築している。図2に、本例の生体検出装置50の平面を拡大して示してある。この生体情報検出装置50は、シートアセンブル4をセミダブルベッド55に敷設し、就寝者（被験者）60の呼吸状態やその他の圧力センサでセンシング可能な情報を検出し、制御ユニット51で各々の圧力センサから信号を

集めて患者の状態を監視するための装置である。このため、制御ユニット 5 1 は、圧電センサ 5 のそれぞれの出力を記録したり、外部のパーソナルコンピュータに出力する機能を備えており、さらに、圧電センサ 5 からの信号を解析して呼吸状態を判定する機能を与えることも可能である。

【 0 0 1 7 】

図 3 に生体情報検出装置 5 0 のシートアセンブル 4 の断面図を示してある。シートアセンブル 4 は、所望のサイズでフレキシブルなベースシート 6 1 をコアとして形成されており、その表面 6 1 a に 3 枚のセンサーシート 1、2 および 3 が両面テープなどにより貼り付けられている。さらに、センサーシート 1、2 および 3 はベースシート 6 1 に貼り付けられた状態で袋状のシートカバー 6 2 によって覆われ、シートアセンブル 4 となっている。このシートアセンブル 4 の一方の端に制御ユニット 5 1 が取り付けられている。

【 0 0 1 8 】

図 2 に示した各々のセンサーシート 1、2 および 3 は同一の構成であり、その 1 つを図 4 に抜き出して示してある。各々のセンサーシート 1 ～ 3 は、ベッド 5 5 の長手方向に長いほぼ長方形であり、3 枚のセンサーシートがベッド 5 5 の幅方向（横方向）に数珠繋ぎで接続されて、ベッド 5 5 の幅方向に長いシートアセンブル 4 を構成している。

【 0 0 1 9 】

図 4 を参照しながら、第 1 のセンサーシート 1 を代表して説明する。本例のセンサーシート 1 は、全体がほぼ長方形をしたシート材 1 0 であり、複数の圧電センサ 5 が敷き詰められたデータ入出力領域 1 5 と、このデータ入出力領域 1 5 の上側 1 5 a に沿って配置された配線領域 1 6 とを備えている。配線領域 1 6 には 3 つのプリント配線 2 1、2 2 および 2 3 が平面方向に並べて配置されている。これらの配線 2 1、2 2 および 2 3 は、シート材 1 0 に電極パターンを印刷したり、フレキシブルケーブルを貼り付けたりすることにより形成できる。

【 0 0 2 0 】

第 1 の配線 2 1 は、データ入出力領域 1 5 の上側 1 5 a の中央からシート材 1 0 の図面上右側の縁（第 1 の縁）1 1 に延びている。この第 1 の配線 2 1 は複数

の配線が並列に並んだ配線群であり、各々の配線はデータ入出力領域 1 5 に配置された複数の圧電センサ 5 のそれぞれと繋がっている。したがって、第 1 の配線 2 1 を介して、各々の圧電センサ 5 の出力を外部に取り出すことができる。

【 0 0 2 1 】

第 2 の配線 2 2 は、シート材 1 0 の右縁 1 1 から、それに対峙する左縁 1 2 （第 2 の縁）に延びる配線であり、データ入出力領域 1 5 には接続されていない。すなわち、第 2 の配線 2 2 は、拡張用の配線である。この第 2 の配線 2 2 は、第 1 の配線 2 1 を挟んでデータ入出力領域 1 5 の反対側に配置され、第 1 の配線 2 1 に隣接する部分は、第 1 の配線 2 1 に平行に配置されている。第 1 の配線 2 1 から外れる部分、すなわち、データ入出力領域 1 5 の上側 1 5 a の中央付近から左端 1 2 までは、データ入出力領域 1 5 の側に緩く曲がり、第 1 の配線 2 1 と直線上に並ぶよう配置されている。このため、第 2 の配線 2 2 の左端 2 2 b は、第 1 の配線 2 1 の右端 2 1 a と向かい合った位置となる。

【 0 0 2 2 】

第 3 の配線 2 3 は、シート材 1 0 の右縁 1 1 から左縁 1 2 に延びる配線であって、データ入出力領域 1 5 には接続されない配線である。この第 3 の配線 2 3 も拡張用の配線である。この第 3 の配線 2 3 は、第 2 の配線 2 2 のさらに外側に、第 2 の配線 2 2 と並列に配置されている。したがって、第 3 の配線 2 3 の左端 2 3 b は、第 2 の配線 2 2 の右端 2 2 a と向かい合った位置となる。このため、シート材 1 0 の右縁 1 1 では、第 3 の配線 2 3 の端 2 3 a、第 2 の配線 2 2 の端 2 2 a および第 1 の配線の端 2 1 a が等間隔で並んで配置され、左縁 1 2 では、第 3 の配線 2 3 の端 2 3 b および第 2 の配線 2 2 の端 2 2 b が、右縁 1 1 の第 2 の配線 2 2 の端 2 2 a および第 1 の配線の端 2 1 a に向かい合う、あるいは対応する位置に配置されている。

【 0 0 2 3 】

したがって、図 2 に示したようにセンサーシート 1 ～ 3 を並べると、第 3 のセンサーシート 3 の右縁 1 1 の第 2 の配線 2 2 の端 2 2 a および第 1 の配線の端 2 1 a が、第 2 のセンサーシート 2 の左縁 1 2 の第 3 の配線 2 3 の端 2 3 b および第 2 の配線 2 2 の端 2 2 b にそれぞれ接続される。同様に、第 2 のセンサーシ

ト 2 の右縁 1 1 の第 2 の配線 2 2 の端 2 2 a および第 1 の配線の端 2 1 a が、第 1 のセンサーシート 1 の左縁 1 2 の第 3 の配線 2 3 の端 2 3 b および第 2 の配線 2 2 の端 2 2 b にそれぞれ接続される。その結果、第 3 のセンサーシート 3 のデータ入出力領域 1 5 の出力 P 3 は、第 3 のセンサーシート 3 の第 1 の配線 2 1、第 2 のセンサーシート 2 の拡張用の配線（第 2 の配線）2 2、さらに、第 1 のセンサーシート 1 の拡張用の配線（第 3 の配線）2 3 を介して制御ユニット 5 1 に出力される。

【 0 0 2 4 】

第 2 のセンサーシート 2 のデータ入出力領域 1 5 の出力 P 2 は、第 2 のセンサーシート 2 の第 1 の配線 2 1、さらに、第 1 のセンサーシート 1 の拡張用の配線（第 2 の配線）2 2 を介して制御ユニット 5 1 に出力される。さらに、第 1 のセンサーシート 1 のデータ入出力領域 1 5 の出力 P 1 は第 1 のセンサーシート 1 の第 1 の配線 2 1 を介して制御ユニット 5 1 に供給される。このため、本例の生体情報検出装置 5 0 では、3 枚のセンサーシート 1 ～ 3 を接続するだけで、各々のセンサーシート 1 ～ 3 の出力 P 1、P 2 および P 3 をセンサーシート 1 に取り付けられた共通の制御ユニット 5 1 で取り込むことができる。したがって、シートアセンブル 4 からは、あたかも 1 枚のセンサーシートのように各々の圧力センサ 5 からデータを制御ユニット 5 1 で取得することができる。

【 0 0 2 5 】

なお、第 2 のセンサーシート 2 の第 3 の配線 2 3 と、第 3 のセンサーシート 3 の第 2 の配線 2 2 および第 3 の配線 2 3 は、どこにも接続されない不使用な配線となっている。しかしながら、上述したように、各々のセンサーシート 1 ～ 3 に右端 1 1 から左端 1 2 に延びた同一フォーマットの拡張用の配線 2 2 および 2 3 を設けることにより、配線材を用いなくても、複数のセンサーシートをきわめて簡単に接続することができる。

【 0 0 2 6 】

このように、シートアセンブル 4 を構成する各々のセンサーシート 1 ～ 3 には、圧力センサ 5 が配置されたデータ入出力領域 1 5 と、この上側 1 5 a に配置された配線領域 1 6 とがあり、配線領域 1 6 に、データ入出力領域 1 5 からシート

の右縁 1 1 に延びる第 1 の配線 2 1 と、右縁 1 1 から左縁 1 2 に延びる第 2 の配線 2 2 および第 3 の配線 2 3 とが形成されている。このため、これらの拡張用の配線 2 2 および 2 3 により、2 つまたは 3 つのセンサーシートを接続することができ、各々のセンサーシートからの出力を、これらの配線 2 2 および 2 3 を介して制御ユニット 5 1 に供給することができる。

【 0 0 2 7 】

したがって、セミダブルベッドに適した大きなサイズの生体情報検出装置 5 0 を、セミダブルベッドに対応したサイズの単一のセンサーシートから形成するのではなく、シングルベッドサイズ、あるいはこれより遥かに小さなサイズのセンサーシートをつなぎ合わせて形成することができる。このため、ダブルベッドに適したサイズの大きな生体情報検出装置 5 0 を製造するにしても、小さなセンサーシートを製造できる程度の設備があれば良く、低コストで製造できる。また、連結するセンサーシートの数を 2 枚にすれば、シートアSEMBル 4 のサイズをほぼ 2 / 3 にしてシングルベッドに対応した生体情報検出装置 5 0 を提供することができる。さらに 1 枚のセンサーシート 1 で生体情報検出装置 5 0 を構成することも可能であり、いっそう小さなサイズのベッド或いは被験者の体格や用途に適したものを提供できる。

【 0 0 2 8 】

また、センサーシートを製造する際の歩留まりに関しても、小さなサイズのセンサーシートであれば、大きなサイズのセンサーシートを製造するのに比べて含まれるセンサあるいはエレメントの数が削減されるので、歩留まりは向上する。この点からも製造コストを下げることができる。したがって、本例のセンサーシートを用いることにより、様々なサイズのデータ入出力装置を低価格で提供することが可能となり、病院や家庭などで手軽に使える生体情報検出装置を提供することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

また、本例のセンサーシート 1、2 および 3 では、拡張用の配線 2 2 および 2 3 を第 1 の配線 2 1 を挟んでデータ入出力領域 1 5 の反対側に配置することにより、全ての配線が交差することなく平面に並べて配置している。このため、セン

サーシートに電極パターンを印刷することにより全ての配線を形成することが可能である。また、配線による凹凸も少なく、配線部分あるいは領域を非常に薄くできる。このため、センサーシートの配線の部分であっても薄くすることができ、全体が薄く、ベッドなどの寝具に敷設しても被験者 6 0 が違和感を感じにくく、快適に過ごせる生体情報検出装置 5 0 を提供できる。また、これらの拡張用配線あるいは配線群 2 2 ～ 2 3 を形成する配線パターンは、圧力センサ 5 や、圧力センサ 5 と第 1 の配線 2 1 とを接続する配線パターンを形成するときに同時に作り込むことができるので、製造工数が増えることもなく、この点でも低コストとなる。

【 0 0 3 0 】

また、第 1 の配線 2 1 の右端 2 1 a が第 2 の配線 2 2 の左端 2 2 b と向き合い、第 2 の配線 2 2 の右端 2 2 a が第 3 の配線 2 3 の左端 2 3 b と向き合うように配線 2 2 および 2 3 をシート材 1 0 にレイアウトしている。したがって、図 5 および図 6 に示すように、これらの配線間を真っ直に延びたフレキシブルケーブル 3 0 で接続することができる。第 1 のセンサーシート 1 の第 2 の配線 2 2 の左端 2 2 b と、第 2 のセンサーシート 2 の第 1 の配線 2 1 の右端 2 1 a との接続例をあげると、第 2 の配線 2 2 および第 1 の配線 2 1 はいずれも、複数の圧電センサ 5 に接続された導線 3 1 と、この導線 3 1 を覆っている被覆 3 2 とを備えているので、それぞれの配線の端部 2 1 a および 2 2 b においては、下方側の被覆 3 2 を除去し、電極 3 3 が予め取り付けられている。したがって、電極 3 3 をフレキシブルケーブル 3 0 の電極 3 7 に導電性接着または溶着により接続することによりシート同士を簡単に接続できる。

【 0 0 3 1 】

拡張用の配線 2 2 および 2 3 を直線的に配置し、接続する際に、フレキシブルケーブルを曲げたり、接続専用に使った配線部材を用いて接続することも可能である。しかしながら、フレキシブルケーブルを曲げると耐久性が劣化するし、センサーシートを接続する部分で大きな凹凸ができるので、被験者の寝心地を損ねる要因となる。配線の端末 2 1 a および 2 2 b の間を広げれば、その心配はなくなるが、逆に、これらの配線の端末間が長くなるので、ケーブルがよじれ

たり、重なったりする可能性があり、上記の問題を解決できない。これに対し、本例のセンサーシート 1～3 では、シート材 1 0 の内部で斜めに配線 2 2 および 2 3 をアレンジしているので、特に、プリント配線を用いれば凹凸が生ずるといった問題はなく、劣化の問題も防止できる。そして、配線の端末間は直線で結べるので、端末間の距離を最小限にすることが可能であり、配線の接続部分が重なったりして不快感の要因となったり、接続部分が耐久性が劣化する要因となることを未然に防止できる。

【 0 0 3 2 】

さらに、各々のセンサーシート 1、2 および 3 においては、第 1 の縁 1 1 および第 2 の縁 1 2 には対応する位置に内側に窪んだ部分 2 8 が設けられている。このため、図 1 に示すように、この部分 2 8 を通る一点鎖線 B で示す位置で容易に折り曲げることが可能であり、収納時および搬送時に個々のセンサーシート 1～3 あるいはシートアセンブル 4 を傷つけることなくコンパクトに纏めることができる。また、シートアセンブル 4 の状態であると、各々のセンサーシート 1、2 および 3 は少しの間隔 6 4 を設けてベースシート 6 1 に貼り付けられているので、一点鎖線 A で示すそれぞれのセンサーシートの境界の位置で容易にセンサーシートを傷つけずに折り曲げることが可能である。

【 0 0 3 3 】

なお、以上では、3 枚のセンサーシートを連結した例を説明したが、上述したように 2 枚のセンサシートでも 1 枚のセンサーシートでも適当な大きさのシートアセンブル 4 を備えた生体情報検出装置 5 0 を提供できる。さらに、4 枚以上のセンサーシートを接続することも可能であるが、その場合は、拡張用の配線を接続したいセンサーシートの最大数の拡張用の配線を予めシート材に用意しておく必要がある。また、配線領域 1 6 とデータ入出力領域 1 5 の配置関係は、上記に限定されずに、配線領域 1 6 をデータ入出力領域 1 5 の下縁、左縁または右縁に配置することも可能である。左縁または右縁に配置して、第 2 の配線 2 2 をベッドの長さ方向に延ばせばセンサーシートをその長さ方向に連結することが可能である。

【 0 0 3 4 】

また、データ入出力領域 15 に圧力センサを配置したセンサーシートに基づき本発明を説明しているが、データ入出領域には圧力センサ以外のセンサを配置することも可能である。さらには、E L などのフレキシブルな映像素子を並べることも可能であり、拡張性があるフレキシブルな画面を提供することも可能となる。

【 0 0 3 5 】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明においては、データ入出力領域の少なくともいずれか一方の縁に沿って配線領域を配置し、データ入出力領域に接続された第 1 の配線を第 1 の縁に延ばすと共に、データ入出力領域に接続されない拡張用の第 2 の配線を第 1 の縁から第 2 の縁に延ばしている。この第 2 の配線を設けることにより、複数のデータ入出力ユニットを数珠繋ぎで接続して、多種多様なサイズのデータ入出力装置を自由に製造できると共に、サイズ毎のデータ入出力装置のコストを非常に低く抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかるセンサーシート（データ入出力ユニット）を用いた生体情報検出装置（データ入出力装置）の概要を示す図である。

【図 2】

図 1 に示す生体情報検出装置の平面図である。

【図 3】

図 1 に示す生体情報検出装置の断面図である。

【図 4】

センサーシートを平面的に示す図である。

【図 5】

第 1 のセンサーシートの第 2 の配線と第 2 のセンサーシートの第 1 の配線との接続例を示す斜視図である。

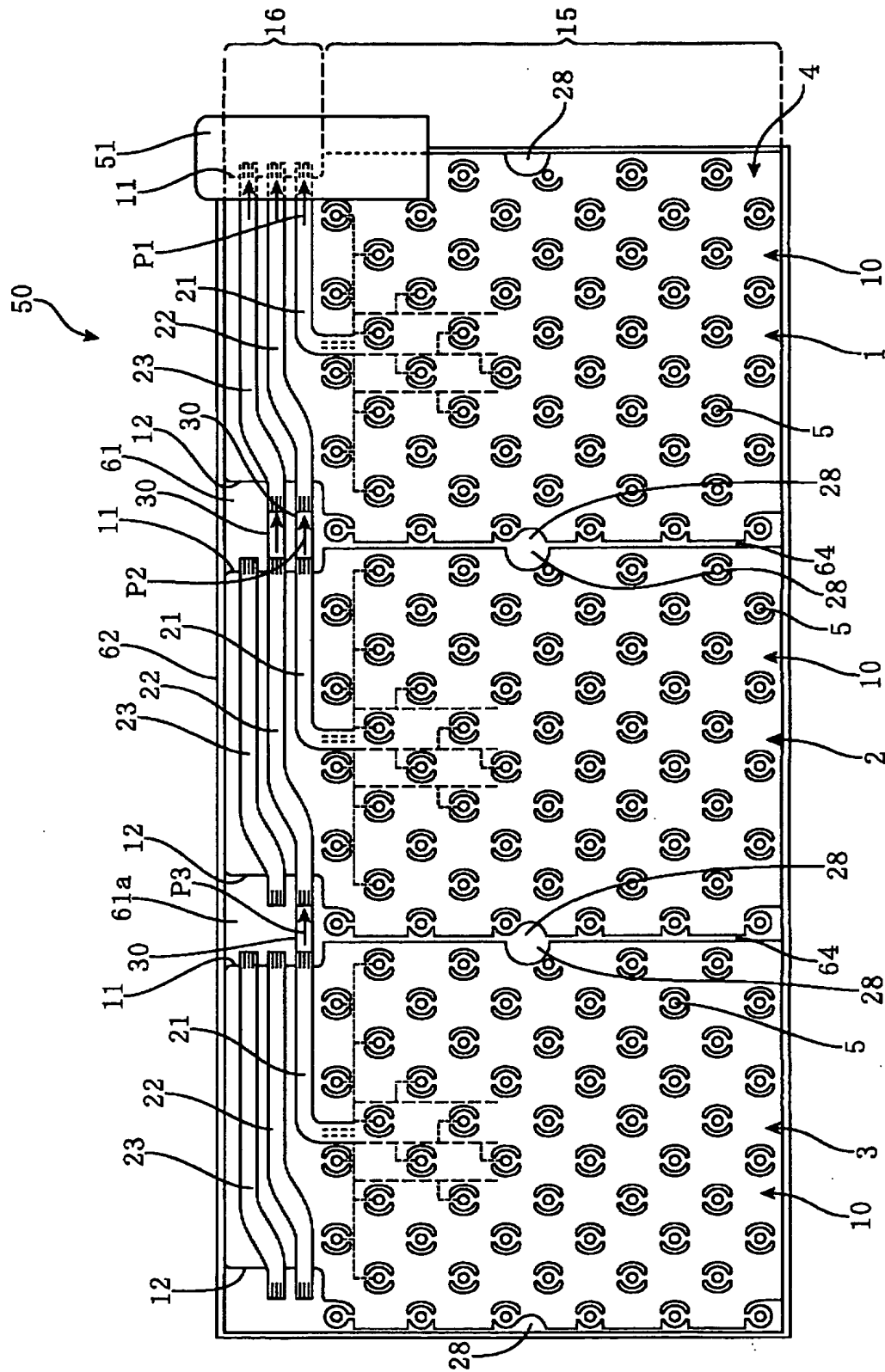
【図 6】

図 5 に示す接続状態を示す断面図である。

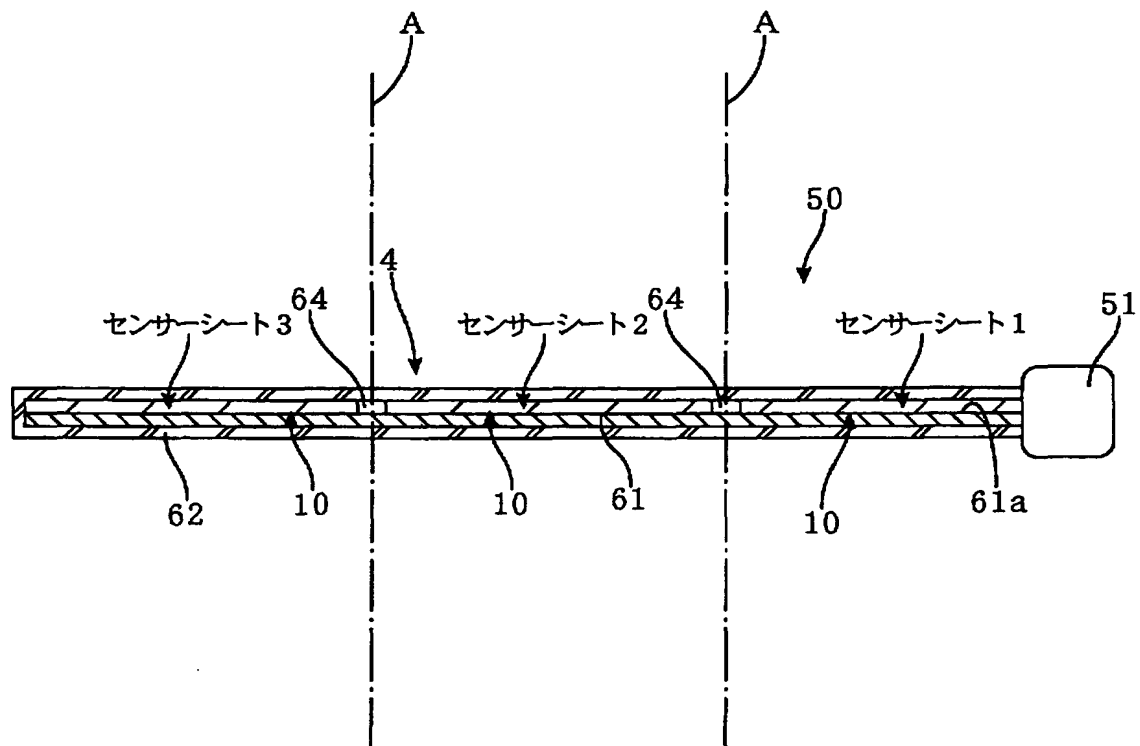
【符号の説明】

- 1、2、3 センサーシート
- 4 シートアセンブル
- 5 圧電センサ
- 1 0 シート材
- 1 1 第 1 の縁
- 1 2 第 2 の縁
- 1 5 データ入出力領域
- 1 6 配線領域
- 2 1 第 1 の配線
- 2 2 第 2 の配線
- 2 3 第 3 の配線
- 3 0 フレキシブルケーブル
- 5 0 生体情報検出装置
- 5 1 制御ユニット

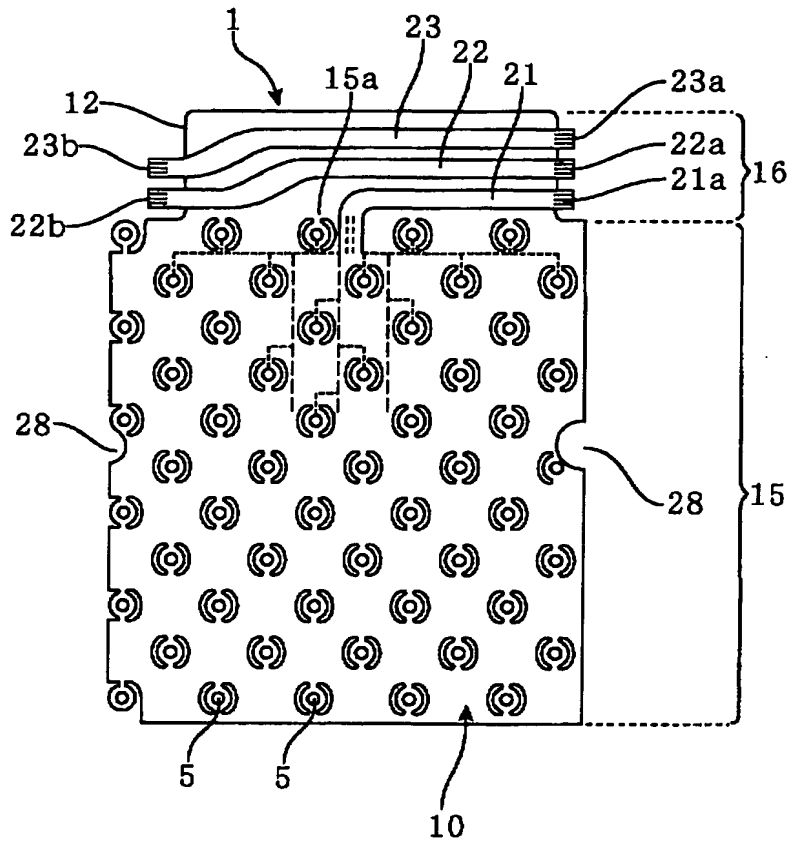
【図 2】



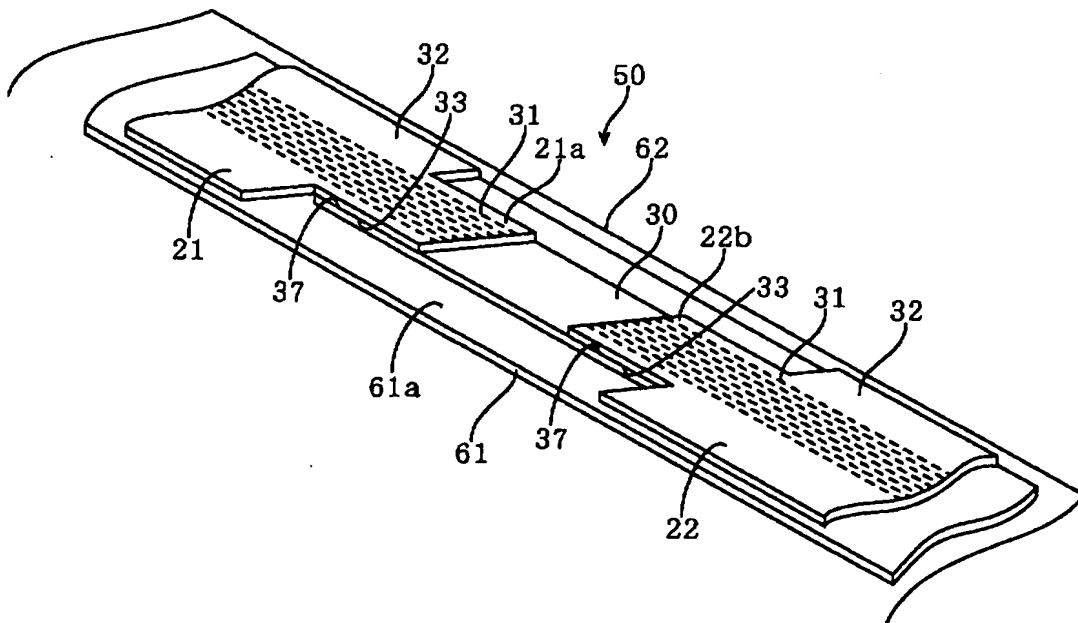
【図 3】



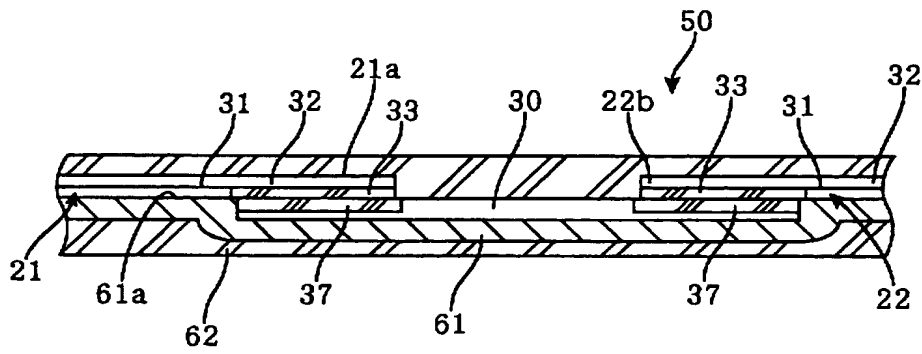
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 圧力センサが配置されたセンサーシートであって、異なるサイズのセンサーシートを備えた装置を低コストで提供可能とする。

【解決手段】 シートアセンブル 4 を構成する各々のセンサーシート 1 ～ 3 には、圧力センサ 5 が配置されたデータ入出力領域 1 5 と、この上側 1 5 a に配置された配線領域 1 6 とがあり、配線領域 1 6 に、データ入出力領域 1 5 からシートの右縁 1 1 に延びる第 1 の配線 2 1 と、右縁 1 1 から左縁 1 2 に延びる第 2 の配線 2 2 および第 3 の配線 2 3 とが形成されている。これらの拡張用の配線 2 2 および 2 3 により、2 つまたは 3 つのセンサーシートを接続することができ、各々のセンサーシートからの出力を、これらの配線 2 2 および 2 3 を介して制御ユニット 5 1 に供給することができる。したがって、大きなサイズのセンサーシートを小さいサイズのセンサーシートを組み合わせることにより簡単に製造できる。

【選択図】 図 2

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 1 8 9 1 0 3
受付番号	5 0 2 0 0 9 4 8 2 5 6
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 4 年 7 月 1 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 6月28日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [5 9 1 1 5 0 7 9 7]

1. 変更年月日 1 9 9 4 年 3 月 1 日

[変更理由] 名称変更

住 所 長野県南安曇郡豊科町大字豊科 1 0 0 0 番地

氏 名 ジーエーシー株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー